

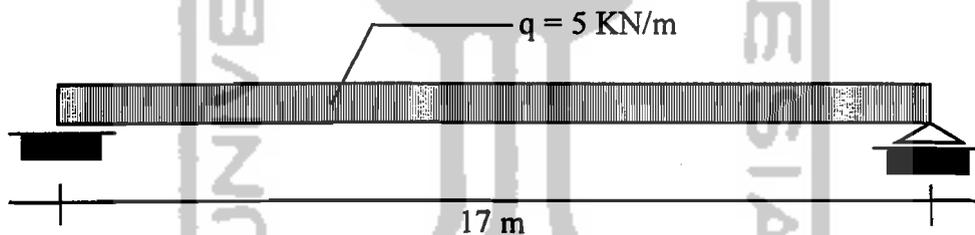
## BAB IV

### PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dicoba membandingkan hasil perhitungan dimensi dengan menggunakan program ASPlus pada tampang I Simetris dan tampang T, untuk membuktikan bahwa tampang T lebih ekonomis dari tampang I Simetris.

Adapun soal yang dipakai untuk keperluan tersebut adalah :

1. Sebuah konstruksi tergambar :



dimana :  $A = 0,02 \text{ m}^2$

$$I = 0,003 \text{ m}^4$$

$$E = 70.000.000 \text{ KN/m}^2$$

Dengan ketentuan prategang sebagai berikut :

- Baja Prategangan ( $f_{pu}$ ) = 1800 Mpa
- Mutu Beton ( $f_c$ ) = 33 Mpa
- Berat Sendiri = 10 KN/m'
- Berat Beban Mati = 15 KN/m'

- e. Rasio  $b_w/b = 0,2$
- f. Rasio  $h_f/h = 0,2$
- g. Rasio  $h/b = 2$
- h. Rasio Kehilangan Tegangan = 20 %
- i.  $\alpha = 0,3$
- j.  $\beta = 0,6$

Dari hitungan struktur didapat :

- a. Momen Lapangan = 90,3125 KNm
- b. Berat Beban Hidup = 5 KN/m'

Dari hitungan prestres Tampang I Simetris didapat :

Hasil perhitungan

Didapat dimensi balok adalah :

- Nilai  $b = 285,0043$  mm
- Nilai  $h = 570,0086$  mm
- Luas Tampang  $A_c = 84.476,5390$  mm
- Luas baja prategang yang diperlukan : 490,035

Dari perhitungan prestress Tampang T didapat :

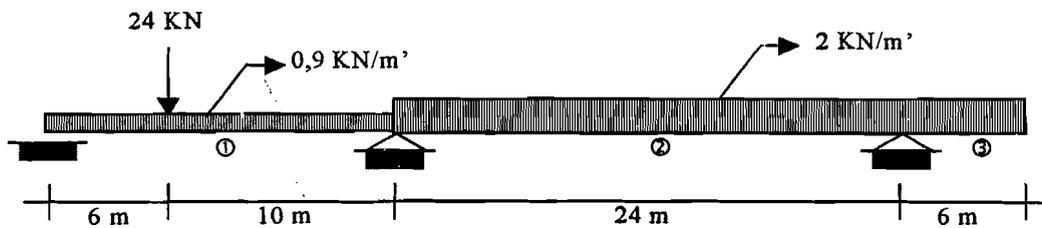
Hasil perhitungan

Didapat dimensi balok adalah :

- Nilai  $b = 319,6650$  mm
- Nilai  $h = 639,3300$  mm
- Luas Tampang  $A_c = 73.573,7083$  mm
- Luas baja prategang yang diperlukan : 248,036

Dari perbandingan hasil perhitungan diatas ternyata dimensi Tampang T lebih ekonomis dari pada dimensi Tampang I Simetris.

2. Konstruksi dengan gambar berikut :



dimana :  $A = 0,02 \text{ m}^2$

$I = 0,003 \text{ m}^4$

$E = 70.000.000 \text{ KN/m}^2$

Dengan ketentuan prategang sebagai berikut :

a. Baja Prategangan ( $f_{pu}$ ) = 1700 Mpa

b. Mutu Beton ( $f_c$ ) = 40 Mpa

c. Berat Sendiri = 20 KN/m'

d. Berat Beban Mati = 25 KN/m'

e. Rasio  $b_w/b = 0,3$

f. Rasio  $h_f/h = 0,2$

g. Rasio  $h/b = 2,5$

h. Rasio Kehilangan Tegangan = 25 %

i.  $\alpha = 0,2$

j.  $\beta = 0,5$

Misal yang akan dihitung adalah batang no 2, dari hitungan struktur didapat :

a. Momen Lapangan = 111,175 KNm

b. Berat Beban Hidup = 2 KN/m'

Dari hitungan prestres Tampang I Simetris didapat :

### Hasil perhitungan

Didapat dimensi balok adalah :

Nilai  $b = 377,7037$  mm

Nilai  $h = 944,2592$  mm

Luas Tampang  $A_c = 206.857,0946$  mm

Luas baja prategang yang diperlukan : 1.552,501

Dari hitungan prestres Tampang T didapat :

### Hasil perhitungan

Didapat dimensi balok adalah :

Nilai  $b = 412,0620$  mm

Nilai  $h = 1.030,1550$  mm

Luas Tampang  $A_c = 186.774,6012$  mm

Luas baja prategang yang diperlukan : 992,354

Dari hasil hitungan diatas dapat dilihat ternyata pada soal kedua inipun tampang T lebih ekonomis dibanding dengan tampang I Simetris.

Contoh soal diatas adalah perencanaan dimensi balok prategang dalam kondisi yang sama, dengan menggunakan 2 buah tampang yaitu tampang I Simetris dan tampang T, ternyata yang lebih ekonomis adalah tampang T. Hal ini disebabkan pada tampang T mempunyai luas beton desak yang lebih besar dari tampang I, sehingga memberikan gaya desak yang lebih besar. Dengan demikian akan memberikan momen Internal yang lebih besar.

Kesimpulan dari contoh diatas, bahwa program yang ditulis memberikan hasil sesuai dengan asumsi.